

**No title available****Publication number:** DE8716060U**Publication date:** 1989-04-13**Inventor:****Applicant:****Classification:**

- international: *B21K25/00; B23P11/00; F16B17/00; F16B21/00; F16L55/11; B21K25/00; B23P11/00; F16B17/00; F16B21/00; F16L55/10; (IPC1-7): F16B4/00; F16J13/00; F16L55/10*

- European: B21K25/00; B23P11/00; F16B17/00B2; F16B21/00; F16L55/11

**Application number:** DE19870016060U 19871204**Priority number(s):** DE19870016060U 19871204[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE8716060U

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



©

## Gebrauchsmuster

U1

③

(11) Rollennummer G 87 16 060.9

(51) Hauptklasse F16J 13/00

Nebeklasse(n) F16B 4/00 F16L 55/10

(22) Anmeldetag 04.12.87

(47) Eintragungstag 13.04.89

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 24.05.89

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Verschlußvorrichtung zum Abschließen von  
Druckmittel führenden Bohrungen oder Kanälen

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

(56) Recherchenergebnis:  
=====

Druckschriften:

DE	28 12 884 A1
DE-OS	22 30 710
DD	2 21 804 A1
CH	5 08 828
GB	9 38 936

DE-OS	26 32 823
DE-GM	73 38 267
DD	48 897
FR	12 19 258

04.12.87

6

R. 21536

23.11.1987 My/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Verschlußvorrichtung zum Abschließen von Druckmittel führenden  
Bohrungen oder Kanälen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Verschlußvorrichtung zum Abschließen von Druckmittel führenden Bohrungen oder Kanälen in einem Gehäuse nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine solche Verschlußvorrichtung aus der DE-OS 22 30 710 bekannt, die einen in eine Bohrung mit konstantem Durchmesser eingepreßten Schließkörper aufweist, der an einem innenliegenden Abschnitt eine Ringnut mit einem O-Ring aufnimmt, während an seinem äußeren Abschnitt am Umfang verteilte, prismenförmige Einkerbungen angeordnet sind, welche die Haltefunktion übernehmen. Von den an den Einkerbungen ausgebildeten Rändern, welche den Außendurchmesser des Schließkörpers überragen, wird beim Einpressen des Schließkörpers Material des Gehäuses in die Ausnehmung der Einkerbung gedrückt, wodurch eine Formschluß-Verbindung hergestellt wird. Obwohl diese Verschlußvorrichtung eine einfache Ausbildung der Bohrung erlaubt, benötigt sie einen relativ aufwendigen, zweiteiligen Schließkörper. Der hintereinander angeordnete O-Ring für die Dichtfunktion und die Einkerbungen für die Haltefunktion führen zu einer relativ langen Bauweise, wodurch diese Verschlußvorrichtungen in manchen Einsatzfällen nicht anwendbar ist.

8716060

04.12.87

27

- 2 -

R. 21536

Ferner eignet sich diese Verschlußvorrichtung infolge ihrer örtlich sehr begrenzten Formschlußverbindung weniger zum Absperren von hohen Drücken.

Ferner ist aus der DE-Gms 73 38 267 eine Verschlußvorrichtung für eine Bohrung in einem hydraulischen Gehäuse bekannt, bei der der Schließkörper als eine Kugelzone ausgebildet ist, die in eine Bohrung eingepreßt wird und zusätzlich von außen verstemmt wird. Diese Verschlußvorrichtung baut zwar relativ einfach, kompakt und verwendet einen einteiligen Schließkörper, hat aber doch den Nachteil, daß zum Einpressen und zum Verstemmen zwei Arbeitsgänge erforderlich sind, wobei die Handhabung des kugelzonenförmigen Schließkörpers bei der Montage erschwert ist. Ferner hat die nach außen hin offen liegende Verstemmung den Nachteil, daß ein eventuell auf dem Grundmaterial aufgebrachtener Oberflächenschutz beeinträchtigt wird und damit die Verschlußvorrichtung stärker den Gefahren der Korrosion ausgesetzt ist.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Verschlußvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sie bei herkömmlichen Bohrungstoleranzen mit einfachen Mitteln und ohne die Anwendung von Spezialwerkzeugen eine absolut dichte, hohen Drücken auch bei dynamischer Belastung standhaltenden Verschluß ergibt. Dabei ist die formschlüssige Verbindung so ausgebildet, daß eine hohe Halte- und Dichtwirkung garantiert wird. Sowohl die leicht herstellbare Stufenbohrung als auch das Lrehteil ermöglichen eine kostengünstige Ausgestaltung. Durch einfaches, weyabhängig gesteuertes Einpressen des Schließkörpers läßt sich eine preiswerte und überwachbare Montage realisieren. Ein etwaiger Oberflächenschutz des Grundmaterials, wie z.B. eine Chromat- oder Zinkschicht, wird im Ge-

8715060

04.12.87

- 3 -

R. 21536

gensatz zu einem Verfahren mit offen liegender Verstemmung durch das verdeckte Fließen des Grundmaterials in die Nut des Stopfens nicht beeinträchtigt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Verschlussvorrichtung möglich.

#### Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt durch die Verschlussvorrichtung nach dem Einpressen des Schließkörpers und Figur 2 einen Längsschnitt der Verschlussvorrichtung nach Figur 1 mit dem Schließkörper vor dem Einpressen; Figur 3 zeigt von einer zweiten Verschlussvorrichtung lediglich den Schließkörper.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Verschlussvorrichtung 10, die zum Abschließen einer Druckmittel führenden Bohrung 11 in einem Gehäuse 12 dient. Solche Verschlussvorrichtungen 10 lassen sich insbesondere in der Hydraulik und der Pneumatik zum sicheren und überwachbaren Absperren von Bohrungen verwenden.

Während die Figur 1 die Verschlussvorrichtung 10 mit einem bereits eingepressten Schließkörper 13 zeigt, ist diesselbe Verschlussvorrichtung 10 in Figur 2 mit dem in die Bohrung 11 eingesetzten Schließkörper 13 unmittelbar vor dessen Einpressen dargestellt.

Wie die Figur 2 näher zeigt, weist die Bohrung 11 im Gehäuse 12 einen nach außen gewandten Abschnitt 14 mit größerem Durchmesser auf,

...

8716060

04.12.87

9

- 4 -

R. 21536

der über eine kegelig ausgebildete Schulter 15 in einen inneren, der Druckmittel­seite zugewandten Abschnitt 16 der Bohrung 11 übergeht. Die einfach abgesetzte Bohrung 11 läßt sich somit sehr leicht und kostengünstig als Stufenbohrung herstellen.

Der Schließkörper 13 ist als rotationssymmetrisches Drehteil ausgebildet und weist entsprechend dem äußeren Abschnitt 14 der Bohrung 11 einen zugehörigen äußeren Kolbenabschnitt 17 auf, der nach innen zu über eine kreisringförmige Nut 18 mit etwa halbkreisförmigem Querschnitt in einen inneren Kolbenabschnitt 19 übergeht. Die Kolbenabschnitte 17 und 19 sind im Durchmesser so groß ausgebildet, daß sie mit geringem Spiel in dem zugehörigen äußeren Abschnitt 14 bzw. inneren Abschnitt 16 der Bohrung 11 geführt sind. Die Nut 18 erstreckt sich in axialer Richtung über eine Länge, die größer ist als die Höhe der Schulter 15 und insbesondere etwa deren doppelten Wert erreicht. Wesentlich hierbei ist, daß die Tiefe der Nut 18 so gewählt wird, daß relativ zum inneren Kolbenabschnitt 19 bzw. zum Durchmesser des inneren Bohrungsabschnittes 16 ein Hinterschnitt am Schließkörper 13 entsteht.

Wie die Figur 1 näher zeigt, wird beim Einpressen des Schließkörpers 13 in die eingestufte Bohrung 11 das Grundmaterial des Gehäuses 12 im Bereich der Schulter 15 plastifiziert und fließt dabei in die Nut 18 des Schließkörpers 13 ein. Im eingepreßten Zustand liegt der Schließkörper 13 mit seinem äußeren Kolbenabschnitt 17 an einem Absatz 21 an, wobei das in die hinterschnittene Ringnut 18 eingeflossene Material eine formschlüssige Verbindung zwischen Gehäuse 12 und Schließkörper 13 herstellt. Der Schließkörper 13 bewirkt dadurch eine Dicht- und Haltefunktion, die auch hohen Belastungen standhält, insbesondere auch bei hohen, dynamischen Druckbelastungen, die bis zu ca. 400 bar betragen können.

...

87.10.050

04.12.87

10

- 5 -

R. 21536

Das Verfahren zum Einpressen des Schließkörpers 13 läßt sich in einfacher und kostengünstiger Weise durchführen, indem dieses Einpressen wegababhängig gesteuert wird. Der Hub des Schließkörpers 13 beim Einpressen wird dabei so gewählt, daß die hinterschnittene Nut 18 einwandfrei mit plastifiziertem Grundmaterial des Gehäuses 12 ausgefüllt wird. Ein derartiges Verschließen einer Bohrung 11 läßt sich relativ leicht überwachen.

Die Figur 3 zeigt von einer zweiten Verschlusvorrichtung lediglich den Schließkörper 30, der sich von dem ersten Schließkörper 13 wie folgt unterscheidet, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Der Schließkörper 30 weist wie bisher an seinem äußeren Kolbenabschnitt 17 eine leichte Spielpassung gegenüber dem äußeren Bohrungs-Abschnitt 14 auf und ist an seinem inneren Kolbenabschnitt 19 jedoch mit einer Preßpassung gegenüber dem Abschnitt 16 ausgebildet. Dies hat den Vorteil, daß zum einen während des Einpreßvorgangs kein Material zwischen den inneren Kolbenabschnitt 19 und den inneren Abschnitt 16 fließen kann und daß zum anderen die Haltekraft des Schließkörpers 30 noch einmal erhöht wird. Eine am Kolbenabschnitt 19 angeformte Einführschräge 31 erleichtert das Einpressen des Schließkörpers 30.

Beide Verschlusvorrichtungen 10, 30 haben den Vorteil, daß beim Verstemmen ein auf dem Grundmaterial aufgebrachter Oberflächenschutz nicht beeinträchtigt wird und das umgeformte Material abgedeckt ist, so daß ein guter Korrosionsschutz erreicht wird.

Selbstverständlich sind an der gezeigten Ausführungsform Änderungen möglich, ohne Gedanken der Erfindung abzuweichen. Obwohl die gezeigte Ausführungsform nach Figur 1 eine besonders vorteilhafte Kombination darstellt, kann der innere Kolbenabschnitt 19 auch schmaler ausgebildet werden, so daß er z.B. die Form einer Schneide annehmen kann. Auch die Querschnittsform der Ringnut 18 läßt sich in weiten

...

87.15050

04.12.87

11

- 6 -

H. 21536

Bereichen variieren, wobei es entscheidend darauf ankommt, daß eine hinterschnittene Ausnehmung am Schließkörper 13 zur Bildung eines Formschlusses vorhanden ist. Obwohl die kegelige Schulter 15 sich beim Bohren leicht herstellen läßt, könnte die Verschlussvorrichtung auch mit einer ebenen Schulter hergestellt werden. Besonders günstig läßt sich die Verschlussvorrichtung 10 anwenden, wenn das Gehäuse 12 aus Leichtmetall und der Schließkörper 13 aus Automaten-Stahl besteht. Selbstverständlich sind auch andere Materialpaarungen vorstellbar, wobei dann der Schließkörper jeweils aus einem gegenüber dem Gehäuse entsprechend härterem Material hergestellt wird.

8715050



04.12.87

3

R. 21536

23.11.1987 My/Pi

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

### Arsprüche

1. Verschlußvorrichtung zum Abschließen von Druckmittel führenden Bohrungen oder Kanälen in einem Gehäuse mit Hilfe eines in die Bohrung eingepreßten Schließkörpers, an dessen Außenumfang wenigstens eine Einformung angeordnet ist, in die beim Einpressen des Schließkörpers Grundmaterial des Gehäuses zur Bildung eines Formschlusses hineingedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (11) als Stufenbohrung (14, 16) ausgebildet ist, deren nach außen gewandter Abschnitt (14) mit größerem Durchmesser über einen Absatz (15, 21) in einen der Druckmittelseite zugewandten, inneren Abschnitt (16) mit kleinerem Durchmesser übergeht und daß der Schließkörper (13; 30) zwei den beiden Bohrungsabschnitten (14, 16) entsprechende Kolbenabschnitte (17, 19) mit unterschiedlich großen Durchmessern aufweist, zwischen denen eine relativ zum kleineren Durchmesser (16) hinterschnittene Ausnehmung (18) ausgebildet ist, in die beim Einpressen den Formschluß bewirkendes Grundmaterial durch plastische Verformung gepreßt ist.

2. Verschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück als rotationssymmetrisches Drehteil (13) ausgebildet ist, an dem die hinterschnittene Ausnehmung von einer kreisringförmigen Nut (18) gebildet wird.

...

07.10.90

04.12.87

4

- 2 -

R. 21536

3. Verschlusvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz zwischen beiden Bohrungsabschnitten (14, 16) vor dem Einpressen des Schließkörpers (13) als kegelförmige Schulter (15) ausgebildet ist.

4. Verschlusvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (18) einen im wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist.

5. Verschlusvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Kolbenabschnitt (17) vor dem Einpressen des Schließteils (13; 30) mit geringem Spiel in seinem zugehörigen Bohrungsabschnitt (14) geführt ist.

6. Verschlusvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (13) aus gegenüber dem Material des Gehäuses (12) härterem Material besteht, so daß die Umformkraft für den Schließkörper (13; 30) größer ist als die Umformkraft für das Gehäusematerial.

7. Verschlusvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das die Bohrung (11) aufnehmende Gehäuse (12) aus einem plastisch verformbaren Metall, insbesondere aus Leichtmetall und der Schließkörper (13) aus Automaten-Stahl bestehen.

8. Verschlusvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (13; 30) insbesondere wegabhängig gesteuert in die Bohrung (11) des Gehäuses (12) so weit eingepreßt ist, daß das plastisch verformte Grundmaterial die hinterschnittene Ausnehmung (18) vollständig ausfüllt.

...

8710060

04.12.87

5

- 3 -

R. 21536

9. Verschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Kolbenabschnitt (19) mit Preßpassung gegenüber dem inneren Abschnitt (16) der Bohrung (11) ausgebildet ist und insbesondere eine Einführschräge (31) aufweist.

*h*

0

()

8716060

FIG. 1

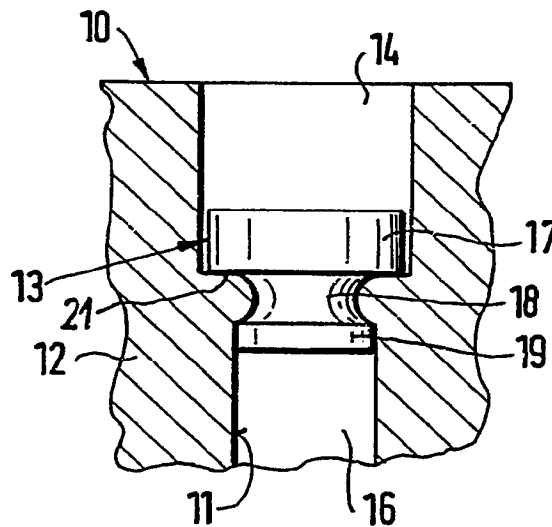


FIG. 2

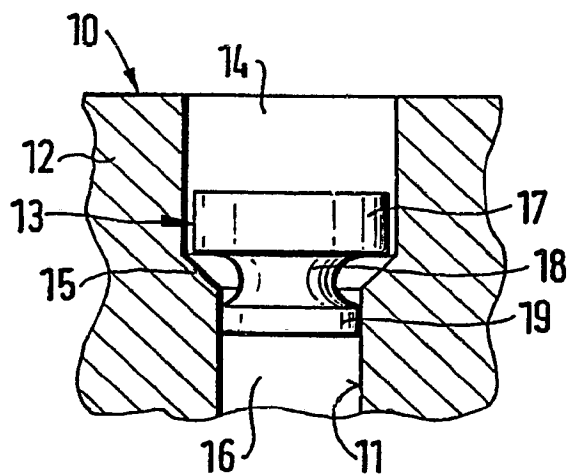
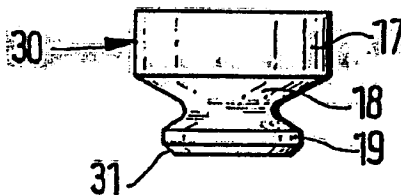


FIG. 3



87 16060